



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 09259441

(43)Date of publication of application: 03.10.1997

(51)Int.Cl.

G11B 7/007
G11B 7/00
G11B 7/24

(21)Application number: 08067880

(71)Applicant:

SONY CORP

(22)Date of filing: 25.03.1996

(72)Inventor:

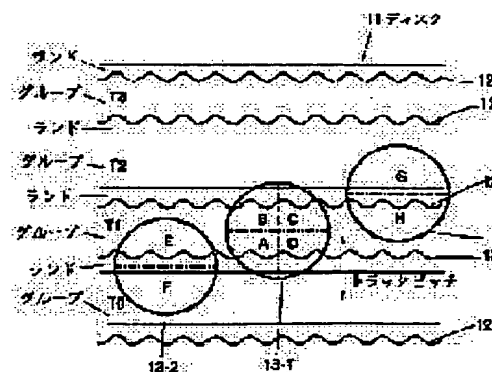
SUGANO MASAKI
HATTORI MASATO

(54) RECORDING MEDIUM, ADDRESS RECORDING METHOD AD DEVICE THEREFOR, AND RECORDING AND REPRODUCING DEVICE AND METHOD THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recording medium with a narrowed track pitch.

SOLUTION: In a groove or a land as a track where data are recorded or reproduced, right and left edges 12-1 to 12-5 in every other track are wobbled in accordance with address information. Consequently, a prescribed wobbled edge is separated from a wobbled edge of the other track by one track pitch or more, and when the address information is read out of these edges, interference from an edge of the other track can be suppressed.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Concise explanation of the relevance with respect to
Japanese Laid-Open Patent Application No. 259441/1997

A. Relevance to the Above-identified Document

The following is an English translation of passages related to claims 1 and 2 of the present invention.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

[DETAILED EXPLANATION OF THE INVENTION]

In this manner, the wobble signal detecting circuit 9 distinguishes a track in question by means of a wobble signal.

The level detecting comparator 103 distinguishes a track in question by comparing the amplitude of an output signal from the BPF 101 with the amplitude of an output signal from the BPF 104.

For example, as shown in Figure 13, in case that data is recorded or reproduced by means of laser beam irradiation, a signal E+F (or E-F) obtained by receiving laser beams irradiated to the wobbled edges 15-1 and 15-2 has a frequency in the vicinity of the frequency of the carrier signal. Hence, the amplitude of an output signal from the BPF 101 shows a predetermined value.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

On the other hand, a signal $G+H$ (or $G-H$) obtained by receiving laser beams irradiated to the non-wobbled edges (edges between the tracks T1 and T2) includes a DC component alone. Hence, the amplitude of an output signal from the BPF 104 is substantially 0. Consequently, by comparing the output from the BPF 101 with the output from the BPF 104, it has become possible to distinguish whether a track along which data is currently recorded or reproduced is an even-numbered or odd-numbered track.

PAGE BLANK (USPTO)

(b) InC ⁺		F I		技术表示值所	
G 11 B	7/007	9484-BD	7/007		
	7/00	9484-BD	7/00		Q
	7/24	8721-BD	7/24		5 6 1 Q
		5 6 1			

第五請求 請求項の範囲9 OL (全18頁)

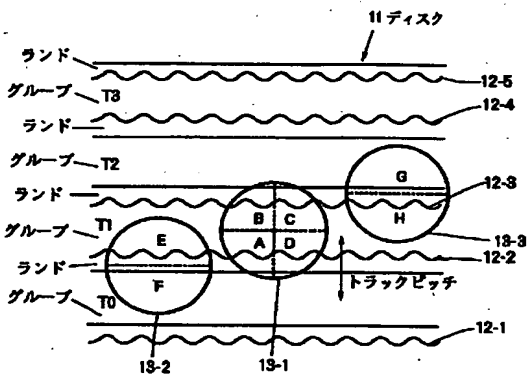
(71) 出展番号	000020185
(71) 出展者	ソニ一株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番55号 青野 正喜 一株式会社内
(72) 出展日	平成8年(1996) 3月25日
(72) 出展者	ソニ一株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番55号 一株式会社内
(73) 説明者	監部 真人
(74) 代理人	井澤士 喜本 義雄

(54) 【発明の名称】 肥田肥料、アトレス肥の方法および装置、並びに、肥田再生装置および方法

(57) 【要約】

【解説】 記録媒体のトラップピッチを狭くする。

【解説】「オーダが空欄または空白」は「オーダが空欄または空白のオーダ番号の注文が提出された」という意味で、この場合、オーダ番号が空欄の注文は、オーダ番号が「12-1」乃至「12-5」が「アドレス情報」に対して「オーダ番号」される。このようにすること、所定の「オーダ番号」された「オーダ番号」他の「オーダ番号」の「オーダ番号」された「オーダ番号」で「オーダ番号」すること、これらの「オーダ番号」から「アドレス情報」を求めるとき、他の「オーダ番号」の「オーダ番号」の干渉を抑制することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データが記録または再生されるトラックのアドレス情報を保持する記録媒体において、

前配ラシドおよび前配グルーノのいずれか一方が、前配トランスクを構成し、

右のエッジだけが、前記2つのトラックに共有されるアドレス情報に対応してクオアリソングされていることを特徴とする記録媒体。

【請求項2】 前記隣接する2つのトラックは、相互に独立したダブルスバイラルトラックとして形成されていることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項3】 前記配線媒体は、デインク形状を有する
【請求項4】 ランポートとグループが交互に配置され、前記ランポートおよび前記グループのいずれか一方が、トラッキングを構成する配線媒体に対してアドレス情報を記録するアドレス記録方法において、

右のエッジだけをウオヤリシグすることにより、前記2つのトラップに共有されるアドレス情報を監視すること
を特徴とするアドレス監視方法。

【請求項5】 ランドとグループが交互に配置され、前記ランドおよび前記グループのいずれか一方が、トラックを構成する記録媒体に対してアドレス情報を記録するアドレス記録装置において、

隣接する2つのトラップにおいて、一方のトラップの左右のエッジだけをクオアリソグすることにより、前記2つのトラップに共有されるアドレス情報を記録する記録手段を備えることを特徴とするアドレス記録装置。

【請求項6】 データが記録または再生されるトラックのアドレス情報を保持する記録媒体において、ランドとグルーブが交互に配置され、

前記ラントおよび前記グムフェのいずれか一方が、前記前記ラントおよび前記グムフェを構成するとともに、前記ラントおよび前記グムフェのうちの前記ラントを構成しない方が、未記像領域を構成し、

調整する2つのトラックにおいて、前配2つのトラックの間の前配未記録領域の左右のエッジが、前配2つのトラックに共有されるアドレス情報に対応してクォアリソクされていることを特徴とする記録媒体。

【請求項7】 前記調整する2つのトラックは、相互に独立なダブルスバイラルトラックとして形成されていることを特徴とする請求項6に記載の記録媒体。

【請求項8】 前記記録媒体は、ディスク形状を有することを特徴とする請求項6に記載の記録媒体。

【請求項9】 ランドとグルーが交互に配置され、前記ランドおよび前記グルーのいずれか一方が、トラップを構成するとともに、前記ランドおよび前記グルー

(2)

のうちの前記トラックを構成しない方が、未記録領域を構成する記録媒体に対してアドレス情報を記録するアドレス記録方法において、

隣接する2つのトラックにおいて、前記2つのトラックの間の前記未記録領域の左右のエッジをウオリアンゲすることにより、前記2つのトラックに共有されるアドレス情報を記録することを特徴とするアドレス記録方法。

【開列項10】 ランドとグルーが交互に配置され、前記ランドおよび前記グルーのいずれか一方が、トラフを構成するとともに、前記ランドおよび前記グルーのうちの前記トラフを構成しない方が、未配向領域を構成する配向媒体に対してアドレス情報を記録するアドレス記録装置において、

隣接する2つのトラックにおいて、前記2つのトラックの間の前記未記録領域の左右のエッジをウエリソングすることにより、前記2つのトラックに共有されるアドレス情報を記録する記録手段を備えることを特徴とするアドレス記録装置。

【請求項1】 隣接する2つのトラップである第1のトラップおよび第2のトラップにおいて、前記2つのトラップのうち一方のトラップのエッジ、または、前記2つのトラップ間の未定領域のエッジがアトレス情報に対応してトラップされている配線媒体に対してデュータを配線または再生する配線再生装置において、

第1のトラップに照射するとともに、第2の光線を、前記第1のトラップと前記第2のトラップの間を中心にして、前記第1のトラップまたは前記第2のトラップのウエリソリングされているエッジに照射する照射手段と、前記第2の光線の反対光を受光する受光手段と、

1の光線が照射された位置のアドレスを算出する算出手段とを備えることを特徴とする記録再生装置。

【請求項12】 前記第2の光源は、運動ブシメタル方式のトラッキングエラー検出用の光源であることを特徴とする請求項11に記載の記録再生装置。

【請求項13】 前記第2の光線は、3スロット方式のトラッキングエラー検出用の光線であることを特徴とする請求項11に記載の記録再生装置。

【請求項14】 前記配接する2つのトラップが、相互に独立したダブルスババルトラップとして形成されている配接媒体に配接または平生を行うとき、配接または平生を行うトラップが、前記配接する2つのトラップの

ちのどちらであるかを判断する判断手段をさらに備える
 ことを特徴とする請求項11に記載の記録再生装置。
 【請求項15】 前記算出手段は、前記判断手段の判断
 結果に対応して、前記アドレス情報で記録されていない
 トラックのアドレスを算出することを特徴とする請求項
 14に記載の記録再生装置。

線が照射された位置のアドレスを算出するステップとを備えることを特徴とする記録再生方法。

【発明の属する技術分野】本発明は、配線基板、アドレスバス配線方法および装置、並びに、配線再生方法および装置に関する。特に、アドレス情報に対してウェビングに誘導する配線基板、データが記録されるトラッキングを有する配線基板、データが記録されるウェビングを有する配線基板、データが記録されるアドレス配線方法および装置、並びに、アドレス情報に対してウェビングに誘導する配線基板またはトラッキングに誘導する配線基板を有する配線基板に対して、データが記録されるトラッキングに誘導する配線再生方法および装置に関する。

【従来の技術】近年、所謂マルチメディアの興隆に伴い、デジタルの静止画や動画などのような大容量のデータが取り扱われるようになりつつある。そのようなデータは、概して、光ディスクなどの所定の大容量の記憶媒体に蓄積され、必要に応じてランダムアクセスして再生される。

【0003】光ディスクは、ランダムアクセスが可飽であり、フロッピーディスクなどの磁気による記録媒体より記録密度が高く、さらに、光磁気ディスクにおいては、書き換えも可能であるので、上述の記録媒体として利用されている。

【0004】このような光強度ディスタの多くは、情報記録面にグルーブとランドと呼ばれる凹凸を有しておき、その配列媒体上の各位置を示すランスタ番号やセクタ番号や番号で所定の連続数のキャリヤを置き、その変調特性を有する。これらに対して、グルーブの形状をなめらかなジョーリング(蛇行)とさせておき、そのグルーブの(エンツ)の形状や位置をウォープリングとさせておき、そのグルーブのエンツをウォープリングとさせてアドレス情報を記録する方法がある。線速度が一定(CLV)でデータの記録または再生が行われる、行われるディスタと相性が良く、信頼性が高く、かつ、冗長度が低く、さらにデータエラーへの平癒が少ないと、元来、よく利用される。

【0005】図17は、このようなウォブリングさせたグループを有する従来のディスプレイの一例を示している。グループは、ディスプレイにおいては、グループにデータが配列される（グループはトラックとされ）、グループの両側のウォブリング（グループはエッジに）され、そのグループのアドレス情報保持される。すなわち、グループの左右のエッジは、その内側のアドレス情報を有しており、それぞれは、その内側のグループのアドレスを表している。従って、データのウォブリングされたアドレスを行う場合、図17に示すように、レーザー光をグループに照射してデータへの配列または再行を行くとともに、レーザー光の領域A乃至Dの反射光を、それ

それぞれ独立に受光して、トラックの一方の側の領域Aの光量と領域Dの光量の和 $(A+D)$ と、トラックの他方の側の領域Bの光量と領域Cの光量の和 $(B+C)$ の差 $(A+D) - (B+C)$ を算出し、この信号からウオプニングされたエンタツの形状を検出し、アドレス情報を読み出している。

【0006】さらに、このようなディスタにおいては、アドプシブ情報信号とディスクの回転制御用のキャリヤ情報とをN変調したFDM信号に従って、ウォブリングされたアドレスまたはグループが作成されているので、ディスクの生成時に、このランドまたはグループの形状を抽出して、抽出した信号をN変調してアドレス情報を読み取ることも、キャリヤ情報を抽出し、そのキャリヤ情報は再生時にディスクの回転制御を行っている。

【0007】また、このようにエッジをウォーピングさせる蓄積媒体方式とは別のアドレス方式として、駆動可能な蓄積媒体方式であるHIS (Hyper Storage) (商標) に用いられる方式が採用されている。この蓄積媒体方式では、特定の蓄積媒体方式において利用されているサンプルデータは、所定の期間このサンプルリングデータ方式においては、所定の期間このサンプルリングデータ方式に格納して、アドレス情報を示すビット(アドレスビット)を予め作成しておき、データの書き込みまたはデータの読み出しの際に、アドレスビットを参照してデータの反射光を検出することによって、アドレス情報を読み取る。

【0008】このような光ディスクや光磁気ディスクな
る記録媒体においては、さらに大容量のデータを記録
可能にするために、記録データの高密度化が進められて
いる。例えば、トラックピッチを狭くし、トラック方向
の線密度を大きくして高密度化を行うことが考えられて
いる。

【0009】
 発明が解決しようとする課題】しかしながら、エッジ
 検出が完了してドレスをCLIVディスクに記録
 する場合、ウェイトリングされたエッジの形状が、隣との
 グループ（トラック）のエッジのフォロイングの形状と
 同期していない（位相が異なる）ため（図17において
 は、便宜上、両面しているようにエッジが描かれている
 ）、エッジのディタクトにおいては、それらのエッジは同期
 していない）、トラックピッチ（トラックとトラックの間
 隔）を狭くした場合は、それらのエッジから検出され
 たアドレス情報を含む信号が、他のエッジからの信号を
 検出してクロストークを起こし、アドレスの読み取りが困
 ることになる。

000101例えば、図17において、トラックピッチが異なり、場合、トラックT1のアドレス情報を出力すると、トラックT1の両側のエッジ(トラックT1,10アドレ、トラックT2アドレス情報を有する)の他、内側のトラックT2の前方(トラックT1,10のエッジ(トラックT1,00アドレ、トラックT2,00アドレ)を有する)と、外側のトラックT2の前方のエッジ(トラックT1,00のエッジ(トラックT1,00アドレ、トラックT2,00アドレ)を有する)にもレーザー光が照射されてしまふので、

これらのエッジ (トラックT0の片方のエッジおよびトラックT2の片方のエッジ) からクロストークを減らすことになり、本来のトラックT1のアドレスの読み取りが困難になる。

【0011】従って、トラックピッチを狭くすることができず、記録密度を向上することができないという問題を有している。

【0012】また、サンプリングサージ方式において、トラック内に所定の間隔でプリビートを形成する必要があるので、トラックの利用可能領域が減り、記録容量が低下するという問題を有している。

【0013】本発明は、このような状態に鑑みてなされたものである。アドレス情報を取得する手段として、アドレス情報の格納部または外部装置のトラップのみにて、アドレス情報を記録するようにすることで、アドレス情報を低下させるとなく、局所的なアドレス情報とアドレス番号を低下させたエッジ間距離を長くし、エッジ間のクロストークを減少させ、ラックピッチが狭い場合でも、アドレス情報を取り出すことができるものがある。

問題を解決するための手段」請求項1に「複数の位置検出装置は、ランドとグループが交互に配置され、ランドおよびグループのいずれか一方が、トラックを構成し、隣接する2つのトラックにおいて、一方のトラックの左右の2つのトラックに共有されるアドレス情報だけが、2つのトラックに共有されるアドレス情報に対応してウエブリングされていることを特徴とする。

【0015】請求項4に記載のアドレス配線方法は、隣接する2つのトラックにおいて、一方のトラックの左右のエッジだけをウォープリングすることにより、2つのトラックに共有されるアドレス情報を配線することを特徴とする。

【0016】請求項5に記載のアドレス監視装置は、隣接する2つのトラックにおいて、一方のトラックの左右エッジだけをウォブリングすることにより、2つのトラックに共有されるアドレス情報を監視する監視手段を有することを特徴とする。

1000171 請求項6に記載の記録媒体は、ランドとグロブが交互に配置され、ランドおよびグロブのいずれか一方が、2つのトラックを構成してもよいが、未記録領域を構成し、隣接する2つのトラックにおいて、2つのトラックの間の未記録領域の左右のエッジが、2つのトラックに共有されるアトレン情報に対応してウォプリクされていることを特徴とする。

【0018】請求項9に記載のアドレス配線方法は、隣接する2つのトラックにおいて、2つのトラックの間の配線領域の左右のエッジをウォプリンングすることによって、2つのトラックに共有されるアドレス情報を配線することを特徴とする。

【0019】請求項10に記載のアドレス記録装置は、隣接する2つのトラップにおいて、2つのトラップの間の未記録領域の左右のエッジをクオアリソングすることにより、2つのトラップに共有されるアドレス情報を記録する記録手段を備えることを特徴とする。

【0020】請求項11に記載の記録再生装置は、データを記録または再生するための第1の光線、第1のトラップに照射するとともに、第2の光線、第1のトラップと第2のトラップの間を中心にして、第1のトラップまたは第2のトラップのクオアリソングされているエッジに照射する照射手段と、記録媒体からの、第2の光線の反射光を受光する受光手段と、受光された第2の光線の反射光の光量から、第1の光線が照射された位置のアドレスを算出する算出手段とを備えることを特徴とする。

【0021】請求項16に記載の記録再生方法は、データを記録または再生するための第1の光線を、第1のトラップに照射するとともに、第2の光線を、第1のトラップと第2のトラップの間を中心にして、第1のトラップまたは第2のトラップのクオアリソングされているエッジに照射するステップと、記録媒体からの、第2の光線の反射光を受光するステップと、受光された第2の光線の反射光の光量から、第1の光線が照射された位置のアドレスを算出するステップとを備えることを特徴とする。

【0022】請求項17に記載の記録再生装置は、データを記録または再生するための光線を、トラップを中心にして照射する照射手段と、光線のうち、記録媒体のクオアリソングされているエッジに照射した第1の部分の反射光と、クオアリソングされていない方のエッジに照射した第2の部分の反射光を受光する受光手段と、受光された第1の部分の反射光の光量から、光線が照射された位置のアドレスを算出する算出手段とを備えることを特徴とする。

【0023】請求項19に記載の記録再生方法は、データを記録または再生するための光線を、トラップを中心にして照射するステップと、光線のうち、記録媒体のクオアリソングされているエッジに照射した第1の部分の反射光と、クオアリソングされていない方のエッジに照射した第2の部分の反射光を受光するステップと、受光された第1の部分の反射光の光量から、光線が照射された位置のアドレスを算出するステップとを備えることを特徴とする。

【0024】請求項1に記載の記録媒体においては、トラップとグルーブが交互に配置され、例えば、グルーブが、トラップを構成し、隣接する2つのトラップにおいて、一方のトラップ（グルーブ）の左右のエッジだけが、2つのトラップに共有されるアドレス情報に対応してクオアリソングされている。

【0025】請求項4に記載のアドレス記録方法におい

ては、隣接する2つのトラップにおいて、一方のトラップの左右のエッジだけをクオアリソングすることにより、2つのトラップに共有されるアドレス情報を記録する。

【0026】請求項5に記載のアドレス記録装置においては、記録手段は、隣接する2つのトラップにおいて、一方のトラップの左右のエッジだけをクオアリソングすることにより、2つのトラップに共有されるアドレス情報を記録する。

【0027】請求項6に記載の記録媒体においては、トラップとグルーブが交互に配置され、例えば、グルーブが、トラップを構成するとともに、ラウンドが、未記録領域を構成し、隣接する2つのトラップにおいて、2つのトラップの間の未記録領域（ラウンド）の左右のエッジが、2つのトラップに共有されるアドレス情報に対応してクオアリソングされている。

【0028】請求項9に記載のアドレス記録方法においては、隣接する2つのトラップにおいて、2つのトラップの間の未記録領域の左右のエッジをクオアリソングすることにより、2つのトラップに共有されるアドレス情報を記録する。

【0029】請求項10に記載のアドレス記録装置においては、記録手段は、隣接する2つのトラップにおいて、2つのトラップの間の未記録領域の左右のエッジをクオアリソングすることにより、2つのトラップに共有されるアドレス情報を記録する。

【0030】請求項11に記載の記録再生装置においては、照射手段は、データを記録または再生するための第1の光線を、第1のトラップに照射するとともに、第2の光線を、第1のトラップと第2のトラップの間を中心にして、第1のトラップまたは第2のトラップのクオアリソングされているエッジに照射し、受光手段は、記録媒体からの、第2の光線の反射光を受光し、算出手段は、受光された第2の光線の反射光の光量から、第1の光線が照射された位置のアドレスを算出する。

【0031】請求項16に記載の記録再生方法においては、データを記録または再生するための第1の光線を、第1のトラップに照射するとともに、第2の光線を、第1のトラップと第2のトラップの間を中心にして、第1のトラップまたは第2のトラップのクオアリソングされているエッジに照射し、記録媒体からの、第2の光線の反射光を受光し、受光された第2の光線の反射光の光量から、第1の光線が照射された位置のアドレスを算出する。

【0032】請求項17に記載の記録再生装置においては、照射手段は、データを記録または再生するための光線を、トラップを中心にして照射し、受光手段は、光線のうち、記録媒体のクオアリソングされているエッジに照射した第1の部分の反射光と、クオアリソングされていない方のエッジに照射した第2の部分の反射光を受光し、算出手段は、受光された第1の部分の反射光の光量から、

ら、光線が照射された位置のアドレスを算出する。

【0033】請求項19に記載の記録再生方法においては、データを記録または再生するための光線を、トラップを中心にして照射し、光線のうち、記録媒体のクオアリソングされているエッジに照射した第1の部分の反射光と、クオアリソングされていない方のエッジに照射した第2の部分の反射光を受光し、受光された第1の部分の反射光の光量から、光線が照射された位置のアドレスを算出する。

【0034】**【発明の実施の形態】** 図1は、本発明の記録再生装置の第1の実施例の構成を示している。この実施例においては、データを記録または再生するための光線を、トラップに照射する所定の形式の符号に変換し、その符号を記録ヘッド制御回路2に出力するようになされている。

【0035】記録ヘッド制御回路2は、記録/再生部4の記録再生ヘッド21（図2）に制御信号を供給し、データ復調回路1より供給された符号をデマスク11（光磁気デマスクなどの記録媒体）に記録させるようになされている。

【0036】記録/再生部4は、記録ヘッド制御回路2の制御に応じて、データ（符号）をデマスク11に記録する。デマスク11にレーザ光を照射し、その反射光を受光することによってデマスク11に記録されているデータ（符号）を読み取り、そのデータ（符号）をデータ復調回路8に出力するとともに、受光した反射光からトラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号、および、アドレス情報を含むクオアル信号を生成し、トラッキングエラー信号およびフォーカスエラー信号をサーボ回路7に出力し、クオアル信号をクオアル信号出力回路9（制御手段）に出力するようになされている。

【0037】クオアル信号出力回路9は、現在記録または再生を行っているトラップが、奇数番号のトラップであるのか、偶数番号のトラップであるのかを、記録/再生部4より供給されたクオアル信号から判別し、判別結果の信号（トラップ判別信号）をアドレスデコーダ5（検出手段）に出力するとともに、記録/再生部4より供給されたクオアル信号を、アドレス情報信号に変換し、アドレスデコーダ5に出力するようになされている。

【0038】クオアル信号出力回路9はまた、記録/再生部4より供給されたクオアル信号よりクオアル信号を抽出して、サーボ回路7に出力するようになされている。

【0039】アドレスデコーダ5は、クオアル信号出力回路9より供給されるアドレス情報信号およびトラップ判別信号からアドレスを算出し、そのアドレスをシステムコントローラ3に出力するようになされている。

【0040】システムコントローラ3は、アドレスデコーダ5より供給されるアドレスに従って、所定の制御信号をサーボ回路7に出力するとともに、入力装置6より、所定の操作に対応する信号を供給されると、その操作に応じた制御信号をサーボ回路7に出力し、記録/再生部4を制御させるようになされている。

【0041】サーボ回路7は、記録/再生部4より供給されるフォーカスエラー信号とトラッキングエラー信号に応じて、記録/再生部4の駆動回路22（図2）を制御し、光ヘッド34の全体や、光ヘッド34の対物レンズ45を移動させることにより、データ検出に利用するレーザ光のフォーカスおよびトラッキングを調整するようになされている。

【0042】また、サーボ回路7は、クオアル信号出力回路9からの回転情報に従って記録/再生部4のスピンドルモータ31（図2）を制御して、デマスク11を所定の速度で回転させることにより、システムコントローラ3からの制御信号に応じて、記録/再生部4の制御を行うようになされている。

【0043】データ復調回路8は、記録/再生部4がデマスク11より読み出したデータ（データ検出信号）を元のデータに変換するようになされている。

【0044】図2は、記録/再生部4の構成例を示している。記録ヘッド21の駆動ヘッド33と光ヘッド34は、記録ヘッド制御回路2より供給される制御信号に応じて動作し、それぞれ読み取りレーザ光を発生して、デマスク11に所定のデータを記録するようになされている。

【0045】なお、光ヘッド34は、デマスク11にレーザ光を照射し、その反射光を受光し、受光した光量に応じた電気信号を信号処理回路23に出力するようになされている。

【0046】駆動回路22は、デマスク11を回転させるスピンドルモータ31、記録/再生ヘッド21を移動させるメカニカルモータ32などを有し、サーボ回路7より供給される制御信号に応じて動作するようになされている。

【0047】信号処理回路23は、記録/再生ヘッド21からの信号を処理し、データ検出信号、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号、および、クオアル信号を生成し、データ検出信号をデータ復調回路8に出力し、トラッキングエラー信号およびフォーカスエラー信号をサーボ回路7に出力し、クオアル信号をクオアル信号出力回路9に出力するようになされている。

【0048】図3は、駆動回路22の構成例を示している。スピンドルモータ31は、ターンテーブル33に固定されたデマスク11を回転させるようになされている。メカニカルモータ32は、サーボ回路7からの制御信号に応じて、記録/再生ヘッド21をデマスク11の半径方向に移動させるようになされている。

【0049】図4は、記録/再生ヘッド21の構成例を示している。この図において、レーザダイオード41は、波長が680nmの赤色レーザ光を放射し、コリメ

ータレンズ42、グレートینگ43、ビームスブリッ
タ44A、および対物レンズ45（照付手段）を介して
ディスプレイ1の記録層の所定の領域に結露させ、ディ
スク11からの反射光は、対物レンズ45を介して出射し
てビームスブリッタ44Aに入射され、p偏光成分の一部
（例えば、p偏光成分の30%）と、s偏光成分の全て
が抽出され、ビームスブリッタ44Bに入射される。ビ
ームスブリッタ44Bは、入射されたレーザビームのう
ちの一部をレンズ46に入射し、また、残りの大部分を
半波長板48を介して偏光ビームスブリッタ50に入射
する。偏光ビームスブリッタ50は、入射されたレーザ
ビームをs偏光成分とp偏光成分とに偏光分離し、レン
ズ57Aとレンズ58Aとに入射する。

【0050】ビームスプリッタ44Aから出力され、レンズ46に入射されたレーザビームは、ビームに非直交入射される。レンズ47を介してホトダイオード48Aに入射される。ビームの強度に応じた電気信号に変換され、サーボ信号（フォータスエーサー）信号およびトラッキング（エラ一信号）として、サーボ回路77に出力される。また、偏光ビームスプリッタ60から出力されるレーザビームは、レンズ57A、57B、レンズ58A、58Bをそれぞれ介して、ホトダイオード48Bとホトダイオード48Cに射される。これらのホトダイオード48B、48Cは、入射されたレーザビームを光変化する電気信号に変換し、出力する。ホトダイオード48B、48Cより出力される電気信号は、差動増幅され、データ検出信号としてデータ復調回路78に出力される。

【0051】なお、データ検出用の戻り光はディスクに記録されているデータに応じて偏光状態が変化するの
で、ホトダイオード48B、48Cで受光した偏光成分
の差よりデータを検出することができる。

【0052】磁気ヘッド33は、ディスク11を挟んで、対物レンズ45に対向する位置に配置され、記録位置に対応する磁界をディスク11に印加するようになされている。

【0053】本実施例においては、3本のレーザ光を所定の間隔に配置してディスプレイ11に照射し、3本のレーザ光を利用して変動ポジショナル(DPP)方式でトラッキングデータベースを行い、さらに、両側のレーザ光(サイドビーム)のうちの1本をアドレス情報の読み取りに使用し、中央のレーザ光を利用してフェーズデータベースを行うとともに、データの転送または再生を行う。

【0054】なお、3本のレーザ光のうち、両側の2本のレーザ光を利用して、3スポット方式でトラッキングサーボを行うこともできる。その場合、両側の2本のレーザ光の戻り光の光量の差をトラッキングエラー信号とする。

【0055】図5は、本発明の記録媒体の一実施例であるディスク11を平面から見た構成例を示している。ディスク11は、円周方向に沿ってスパイラル状（または

同心円上に)、グループとランドと呼ばれる円凸を有する。そして、グループとランドの一方がトラック（仮称「エアリア」とされ、そこにデータのグループが記録または再生される）とされ、そこにデータのうち、トラックとされない（一方、グループとランドのうち、トラックとされないグループは未記録エアリアとされる）、トラックとされたグループまたはランドにおいては、1トラックおきに、左右のエアリア12-1乃至12-5が、アドレス情報に対応してウォープリングされていた。このようにすること、所定のウォープリングされたエアリアから他のトラックのウォープリングされたエアリアまで1トラックビッチ以上離れることになり、これらのエアリアからアドレス情報を読み取るときに、他のトラックのエアリアからの干渉を抑制することができる。

【0056】なお、このデザイン11は、図6に示すように、ダブルスパイラルトラックとされている。即ち、最内周から最外周に向かって順番にT0、T1、T2、T3とトラック番号を付けるものとする、奇数番号の(奇数番目)のトラック(トラックA)は、偶数番号のトラックとは独立に、トラック番号順に、互いに連続し、偶数番号(偶数番目)のトラック(トラックB)は、奇数番号のトラックとは独立に、トラック番号順に、互いに連続している。例えば、トラックT0はトラックT1、トラックT4、トラックT6と連続し、トラックT2はトラックT3、トラックT5、トラックT7と連続する。

【0057】そして、トラックT1およびトラックT2に共有されるアドレス情報は、トラックT1の左右のエッジ12-2、12-3の形状として保持され、トラックT3およびトラックT4（図示せず）に共有されるアドレス情報は、トラックT3の左右のエッジ12-4、12-5の形状として保持されている。

【0058】なお、トラッキングT1のアドレス情報のみ
を、トラッキングT1の左右のエッジ12-2、12-3の
形状と保持し、トラッキングT3のアドレス情報のみ
を、トラッキングT3の左右のエッジ12-4、12-5の
形状として保持し、トラッキングT2のアドレス情報を、所
定のエッジには特に登録せず、トラッキングT1のアドレス
情報またはトラッキングT3のアドレス情報から、間接的に
算出させることもできる。この場合、奇数番号のトラッ
クにはみアドレス情報が必要とされ、偶数番号のトラッ
クにはみアドレス情報が登録されない。

【0059】また、図6に示すように、データを記録するためのレーザ光のスポット13-1は、トラッキング（例えばトラック1）の中央に、その中心位置するように照射される。また、両側のレーザ光13-2、13-3は、DPP方式によりトラッキングが実行されるため、トラックピッチの1/2の幅だけ、デイスック11の内周側または外周側にずれた位置（トラックT0とトラックT1の間）まで追いつく。

(8)

クT2の間)に照射される。このとき、スポット13-2, 13-3が、他のトラックのウォーピングされたエッジ(今の場合、エッジ12-1, 12-4)に重ならないので、クロストークを抑制することができる。

【0060】従って、図40カトダイオード48Aは、3つのスポット13-1乃至13-3を受光するための受光部48-1乃至48-3（図10）を有し、フォトリソエタラージュ法およびラッキンギングエタラージュ法の本素のレーザ光およびフォトリソエタラージュ法を焼出する受光部48-1エタラージュ法焼出用のレーザ光を受光する受光部48-2エタラージュ法焼出用のレーザ光を受光する受光部48-3エタラージュ法焼出用のレーザ光を受光する受光部48-4乃至48-7に分割されている。また、DPP方式で、ラッキンギングエタラージュ法焼出を行うので、トラッキンギングエタラージュ法焼出用のレーザ光を受光する受光部48-2、48-3、48-4、48-5、48-6、48-7、48-8、48-9、48-10、48-11、48-12、48-13、48-14、48-15、48-16、48-17、48-18、48-19、48-20、48-21、48-22、48-23、48-24、48-25、48-26、48-27、48-28、48-29、48-30、48-31、48-32、48-33、48-34、48-35、48-36、48-37、48-38、48-39、48-40、48-41、48-42、48-43、48-44、48-45、48-46、48-47、48-48、48-49、48-50、48-51、48-52、48-53、48-54、48-55、48-56、48-57、48-58、48-59、48-60、48-61、48-62、48-63、48-64、48-65、48-66、48-67、48-68、48-69、48-70、48-71、48-72、48-73、48-74、48-75、48-76、48-77、48-78、48-79、48-80、48-81、48-82、48-83、48-84、48-85、48-86、48-87、48-88、48-89、48-90、48-91、48-92、48-93、48-94、48-95、48-96、48-97、48-98、48-99、48-100、48-101、48-102、48-103、48-104、48-105、48-106、48-107、48-108、48-109、48-110、48-111、48-112、48-113、48-114、48-115、48-116、48-117、48-118、48-119、48-120、48-121、48-122、48-123、48-124、48-125、48-126、48-127、48-128、48-129、48-130、48-131、48-132、48-133、48-134、48-135、48-136、48-137、48-138、48-139、48-140、48-141、48-142、48-143、48-144、48-145、48-146、48-147、48-148、48-149、48-150、48-151、48-152、48-153、48-154、48-155、48-156、48-157、48-158、48-159、48-160、48-161、48-162、48-163、48-164、48-165、48-166、48-167、48-168、48-169、48-170、48-171、48-172、48-173、48-174、48-175、48-176、48-177、48-178、48-179、48-180、48-181、48-182、48-183、48-184、48-185、48-186、48-187、48-188、48-189、48-190、48-191、48-192、48-193、48-194、48-195、48-196、48-197、48-198、48-199、48-200、48-201、48-202、48-203、48-204、48-205、48-206、48-207、48-208、48-209、48-210、48-211、48-212、48-213、48-214、48-215、48-216、48-217、48-218、48-219、48-220、48-221、48-222、48-223、48-224、48-225、48-226、48-227、48-228、48-229、48-230、48-231、48-232、48-233、48-234、48-235、48-236、48-237、48-238、48-239、48-240、48-241、48-242、48-243、48-244、48-245、48-246、48-247、48-248、48-249、48-250、48-251、48-252、48-253、48-254、48-255、48-256、48-257、48-258、48-259、48-260、48-261、48-262、48-263、48-264、48-265、48-266、48-267、48-268、48-269、48-270、48-271、48-272、48-273、48-274、48-275、48-276、48-277、48-278、48-279、48-280、48-281、48-282、48-283、48-284、48-285、48-286、48-287、48-288、48-289、48-290、48-291、48-292、48-293、48-294、48-295、48-296、48-297、48-298、48-299、48-300、48-301、48-302、48-303、48-304、48-305、48-306、48-307、48-308、48-309、48-310、48-311、48-312、48-313、48-314、48-315、48-316、48-317、48-318、48-319、48-320、48-321、48-322、48-323、48-324、48-325、48-326、48-327、48-328、48-329、48-330、48-331、48-332、48-333、48-334、48-335、48-336、48-337、48-338、48-339、48-340、48-341、48-342、48-343、48-344、48-345、48-346、48-347、48-348、48-349、48-350、48-351、48-352、48-353、48-354、48-355、48-356、48-357、48-358、48-359、48-360、48-361、48-362、48-363、48-364、48-365、48-366、48-367、48-368、48-369、48-370、48-371、48-372、48-373、48-374、48-375、48-376、48-377、48-378、48-379、48-380、48-381、48-382、48-383、48-384、48-385、48-386、48-387、48-388、48-389、48-390、48-391、48-392、48-393、48-394、48-395、48-396、48-397、48-398、48-399、48-400、48-401、48-402、48-403、48-404、48-405、48-406、48-407、48-408、48-409、48-410、48-411、48-412、48-413、48-414、48-415、48-416、48-417、48-418、48-419、48-420、48-421、48-422、48-423、48-424、48-425、48-426、48-427、48-428、48-429、48-430、48-431、48-432、48-433、48-434、48-435、48-436、48-437、48-438、48-439、48-440、48-441、48-442、48-443、48-444、48-445、48-446、48-447、48-448、48-449、48-450、48-451、48-452、48-453、48-454、48-455、48-456、48-457、48-458、48-459、48-460、48-461、48-462、48-463、48-464、48-465、48-466、48-467、48-468、48-469、48-470、48-471、48-472、48-473、48-474、48-475、48-476、48-477、48-478、48-479、48-480、48-481、48-482、48-483、48-484、48-485、48-486、48-487、48-488、48-489、48-490、48-491、48-492、48-493、48-494、48-495、48-496、48-497、48-498、48-499、48-500、48-501、48-502、48-503、48-504、48-505、48-506、48-507、48-508、48-509、48-510、48-511、48-512、48-513、48-514、48-515、48-516、48-517、48-518、48-519、48-520、48-521、48-522、48-523、48-524、48-525、48-526、48-527、48-528、48-529、48-530、48-531、48-532、48-533、48-534、48-535、48-536、48-537、48-538、48-539、48-540、48-541、48-542、48-543、48-544、48-545、48-546、48-547、48-548、48-549、48-550、48-551、48-552、48-553、48-554、48-555、48-556、48-557、48-558、48-559、48-560、48-561、48-562、48-563、48-564、48-565、48-566、48-567、48-568、48-569、48-

【0061】そして、これらの受光領域A乃至Hは、図5に示すスポット13-1乃至13-3の各照射領域A乃至Hに対応する光を受光するようになされている。なお、この点については、図10を参照して、後述する。

【0062】このように、トラッキングエラー検出用の2本のレーザ光（サイドライト1）は、データの記録または再生時行われるトラッキングT1とトラッキングT0との間、またはトラッキングT1とトラッキングT2の間を中心とし、例えば、T1とT2およびT2とT0の間に照射され、それらの戻り光は本タポード48Aで受光される。そして、ホドアイボード48Aで受光された2本の戻り光より、同一のアドレス情報を含むエッジT1とT2およびT2とT3のいずれか一方の形状を検出することにより、トラッキングT1のアドレス情報を読み取る。

【0063】なお、トラクタT2においてデータの取崩れまたは再送が行われる場合、図7に示すように、トラッキングエンジン検出用のレーザ光のスポット13-2は、エンジジ12-1とトラクタT2の間を中心として、エンジジ12-3に照射され、それらの戻り光がファイオード48Aで受光される。このように受光された戻り光よりエンジジ12-3の形状が検出され、その形状を示す信号からトラクタT1と共有しているアドレス情報は算出さ

【0064】なお、トラックT3と（トラックT2が）アドレス情報を共有する場合は、レーザ光のスポット13-3を利用して、同様にアドレス情報を取得する。

【0065】図8は、本発明のアドレス配線装置の一実施例の構成を示している。ADIP (address in pre groove) データ発生回路51は、ディスク11 (ディスク55) におけるアドレスのデータを発生し、そのデータをADIPエンコード52に出力するようになされて

【0066】ADIPエンコーダ52は、供給されたアドレスデータでバイフェーズ変調を行い、その変調信号(バイフェーズ信号)で、所定の周波数のキャリアを周

波数変調し、変調後の信号 (FM信号) を光ヘッド53 (記録手段) に出力するようになされている。

【0067】光ヘッド53は、供給された変調信号に応じて、ウォブリングさせながら、レーザー光を、ホトレジストが表面に塗布されたディスク55（原盤）に照射するようになされている。

【0068】ディस्क55は、ホトレジストが表面に塗布されており、モータ56によって所定の温度で回転させられるが、レーザ光を照射されるようになされる。ディस्क55の表面は、このようにして、光ヘッド53からのレーザ光により、アドレス情報に対応するウェブリング形状に感光された後、現像され、ウェブリングされたグループが形成され、グループとグループの間にランドが形成される。

【0069】このとき、ヘッド53は、2本のビーム（レーザー）を発生する。そして、第1のビームを、記録するアドレス情報に对应させて発行することで、奇数番目のトラックの両側のエッジをウォプリンクさせ、第2のビームを第1のビームの内周側に配置し、固定した第2のビームの両側のエッジをウォプリンクさせない）ことで、内周側に隣接しておく（ウォプリンクさせない）ことで、内周側に隣接する偶数番目のトラックの両側のエッジを直線（H）状にする。

【0070】そして、第1のビームの軌跡(ブルー)と第2のビームの軌跡(グリーン)の間に、ランドが生
成されるように、ディスク55の回転に対応して、2本
のビームを移動させていくことにより、図5に示すよう
に、1トラックおきに、左右のエッジ12-1乃至12
-5がウォーピングされたトラックを有するディスクが
得られる。

【0071】そして、ディस्क55（後面の図面）から、スタンプが作成され、さらに、そのスタンプから多数のレプリカディस्कとしてのディस्क11が作成される。なお、この明細書中においては、露光された結晶生成される部分をグループ、露光されずに生成された部分（グループが生成される結果として生成される部分）をランドと称する。

【0072】このようにして、ディスク11のスタンパの作成時において、ディスク55にレーザ光を照射し、アドレス情報に対応して、そのレーザ光をウォープリングさせることでアドレス情報をトラック55に記録させる。そして、ディスク55を転写したスタンパをさらに転写することで、アドレス情報に対応して、トラックのエッジをウォープリングしたディスク11を製造する。

【0073】このようにして、図5に示すように、1トラックおきに、左右のアドレスリング12乃至15に、そのトラックのエッジ情報が記録される。

【0074】なお、偶数番号のトラックのエッジをウォ
プリングするようにしてもよいことは勿論である。

【0075】図9は、図8のADIPエンコーダ52の一種構成例を示している。導出回路61は、周波数が4

4. $1kHz$ の基準信号を発生し、周波数変換器6, 63に出力するようになされている。

[0076] 周波数変換器62は、発振回路61からの基準信号の周波数を $1/7$ に割算し、 $6300Hz$ の基準信号をパイプエース変換器64に出力し、周波数変換器63は、発振回路61からの基準信号の周波数を $1/2$ に割算し、 $22.05kHz$ のキャリア信号をFMA変換器65に出力するようになされている。

[0077] パイプエース変換器64は、ADIPデコーダ再生回路1より供給されるアプレンスデコーダで、周波数変換器62より供給される $6300Hz$ の基準信号を変換し、変換した信号(パイプエース信号)をFMA変換器65に供給するようになされている。

[0078] FMA変換器65は、パイプエース変換器64より供給されたパイプエース信号で、周波数変換器63より供給されたキャリア信号を周波数変換し、変換したFMA信号を光ヘッドF53に出力するようになされている。

[0079] このようにして、ADIPエンコーダ52は、アプレンスデコーダ(ADIPデコーダ)を変換して、そのFMA信号を光ヘッドF53に出力する。

[0080] 図10は、図2の信号処理部23の一例を示している。演算回路71は、ホトダイオード48Aの受光部48-2から、トラッキング方向に2分割された領域E、Fに入射した光の光量に対応する電気信号E、Fを供給され、これらの信号の差を計算し、その計算結果(E-F)を演算回路78に出力するとともに、信号Eと信号Fの和を計算し、その計算結果(E+F)をオプティカル信号抽出回路9に出力するようになされている。なお、DPP方式でトラッキングサーチを行う場合、演算回路71は、電気信号E、Fの差(E-F)をオプティカル信号抽出回路9に出力するようにしてもよい。

[0081] 演算回路72は、ホトダイオード48Aの受光部48-1から、トラッキング方向にそれと垂直な方向に4分割された領域A乃至Dに入射した光の光量に対応する電気信号A、B、C、Dを供給されるとともに、ホトダイオード48Bの受光領域1およびホトダイオード48Cの受光領域Jに入射した光の光量に対応する電気信号I、Jを供給され、これらの信号から、データ抽出信号(1-7)を計算し、データ復調器8に出力するとともに、フォーカスエラー信号(A+C)-(B+D)を計算し、サーボ回路7に出力するようになされている。

[0082] さらに、演算回路72は、供給された信号A、B、C、Dから、受光部48-1におけるトラッキングエラーに対応する信号(B+C)-(A+D)を計算し、演算回路78に出力するようになされている。

[0083] また、演算回路72は、供給された信号Aと信号Dの和を計算し、その計算結果(A+D)をオプティカル信号抽出回路9に出力するようになされている。

オプティカル信号抽出回路9に出力するとともに、供給された信号Bと信号Cの和を計算し、その計算結果(B+C)をオプティカル信号抽出回路9に出力するようになされている。

[0084] 演算回路73は、ホトダイオード48Aの受光部48-3から、トラッキング方向に2分割された領域G、Hに入射した光の光量に対応する電気信号G、Hを供給され、これらの信号の差を計算し、その計算結果(G-H)を演算回路78に出力するとともに、信号Gと信号Hの和を計算し、その計算結果(G+H)をオプティカル信号抽出回路9に出力するようになされている。なお、DPP方式でトラッキングサーチを行う場合、演算回路73は、電気信号G、Hの差(G-H)をオプティカル信号抽出回路9に出力するようにしてもよい。

[0085] 演算回路78は、演算回路71の出力(E-F)、演算回路72の出力(B+C)-(A+D)、および、演算回路73の出力(G-H)より、DPP方式におけるトラッキングエラー信号((B+C)-(A+D)-k((E-F)+(G-H))) (kは所定の定数)を計算し、サーボ回路7に出力するようになされている。

[0086] なお、3スロット方式でトラッキングサーチを行う場合、スロット13-2、13-3は、 $1/4$ トラッキングだけスロット13-1から内周側または外周側に配置され、演算回路71は、信号(E+H)を演算回路78に出力し、演算回路73は、信号(G+H)を演算回路78に出力し、演算回路78は、演算回路71の出力(E+F)と演算回路73の出力(G+H)の差を計算し、トラッキングエラー信号((E+F)-(G+H))として、サーボ回路7に出力する。

[0087] このようにして、信号処理部23は、ホトダイオード48A、48B、48Cからの信号を処理し、各信号を所定の回路に出力する。

[0088] 図11は、図1のオプティカル信号抽出回路9の構成例を示している。アプレンス信号抽出回路91は、信号処理部23の演算回路71より供給された信号(E+FまたはE-F)における、オプティカル信号(E+H)を構成するときのキャリア信号の周波数(4周波数成分だけ)を抽出し、不要な信号成分を除いた信号をFMA抽出回路92に出力するようになされている。

[0089] FMA抽出回路92は、BPF91からの信号を、FMA抽出し、パイプエース信号を抽出し、パイプエースデコーダ93に出力するとともに、BPF91より供給される信号からキャリア信号を抽出し、サーボ回路7に出力するようになされている。

[0090] パイプエースデコーダ93は、FMA抽出回路92からのパイプエース信号を、アプレンス情報信号にデコードし、そのアプレンス情報信号をエラー訂正回路94に出力するようになされている。

[0091] エラー訂正回路94は、パイプエースデコーダ93より供給されたアプレンス情報信号のエラー訂正を行い、エラー訂正後のアプレンス情報信号A1およびエラーの訂正情報を含むエラー情報信号E1をアプレンス情報比較回路95に出力するようになされている。

[0092] BPF96は、信号処理部23の演算回路73より供給された信号(G+HまたはG-H)における、オプティカル信号を作成するときのキャリア信号の周波数を中心にした所定の帯域の周波数成分だけを抽出し、不要な信号成分を除いた信号をFMA抽出回路97に出力するようになされている。

[0093] FMA抽出回路97は、BPF96からの信号を、FMA抽出し、パイプエース信号を抽出し、パイプエースデコーダ98に出力するとともに、BPF96より供給される信号からキャリア信号を抽出し、サーボ回路7に出力するようになされている。なお、サーボ回路7は、FMA抽出回路92からのキャリア信号およびFMA抽出回路97からのキャリア信号のうち、ノイズなどの影響が少ない良好な信号の方を選択し、利用する。

[0094] パイプエースデコーダ98は、FMA抽出回路97からのパイプエース信号を、アプレンス情報信号にデコードし、そのアプレンス情報信号をエラー訂正回路99に出力するようになされている。

[0095] エラー訂正回路99は、パイプエースデコーダ98より供給されたアプレンス情報信号のエラー訂正を行い、エラー訂正後のアプレンス情報信号A2およびエラーの訂正情報を含むエラー情報信号E2をアプレンス情報比較回路95に出力するようになされている。

[0096] アプレンス情報比較回路95は、エラー訂正回路94からのエラー情報信号E1とエラー訂正回路99からのエラー情報信号E2を参照しながら、エラー訂正回路94からのアプレンス情報信号A1とエラー訂正回路99からのアプレンス情報信号A2が同一のものであるかを判断し(スロット13-2と13-3が、トラッキング方向に所定の距離だけずれていることに起因して、2つの信号の位相がずれる場合は、先行するスロットの出力を、その距離に対応する分だけ遅延して比較判断する)、2つのアプレンス情報信号が同一である場合(図5の通り)、現在監視または再生が行われているトラッキングは、オプティカル信号を有するトラッキング(図5の場合、奇数番号のトラッキング)であると判断し、2つのアプレンス情報信号が同一でない場合(図7の場合)、現在監視または再生が行われているトラッキングは、オプティカル信号を有しないトラッキング(図7の場合、偶数番号のトラッキング)であると判断し、判断結果(トラッキング判別信号)を、アプレンス情報信号A1、A2とともに、アプレンスデコーダ5に出力するようになされている。

[0097] このようにして、オプティカル信号抽出回路9は、オプティカル信号よりトラッキングの判別を行う。

[0098] 次に、この実施例の動作について説明する。

る。

[0099] 最初に、データの記録時においては、入力装置6において所定の動作が行われると、その動作に応じて、シスデマコンローラ3は、サーボ回路7に所定の信号を供給し、サーボ回路7は、その信号に応じて、記録/再生部4を制御し、ディスク11の面盤およびレーザ光の照射を開始させた後、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号、および、オプティカル信号の検出を行わせる。

[0100] 記録/再生部4により検出されたトラッキングエラー信号およびフォーカスエラー信号は、サーボ回路7に出力され、サーボ回路7は、これらの信号に応じて、駆動部22に所定の制御信号を供給し、フォーカスサーチおよびトラッキングサーチを行う。

[0101] 一方、記録/再生部4により検出されたオプティカル信号抽出回路9は、そのオプティカル信号をアプレンス情報信号に変換し、そのアプレンス情報信号をアプレンスデコーダ5に出力する。

[0102] アプレンスデコーダ5は、供給されたアプレンス情報信号から、対応するアプレンス信号を、シスデマコンローラ3に出力する。

[0103] シスデマコンローラ3は、そのアプレンス信号を参照しながら、記録/再生部4の駆動部22を動作させ、電気ヘッド33および光ヘッド34を、データを記録する位置に移動させるように、サーボ回路7に指示する。

[0104] データを記録する位置に電気ヘッド33および光ヘッド34が移動すると、シスデマコンローラ3は、記録ヘッド制御回路2に、データ(符号)の記録を行うように指示する。

[0105] そして、記録ヘッド制御回路2は、電気ヘッド33を制御して、ディスク11のトラッキングにデータ(符号)を記録させる。

[0106] このようにして、ディスク11へのデータの記録が行われる。

[0107] 次に、データの再生時においては、入力装置6において、所定の動作が行われると、その動作に応じて、シスデマコンローラ3は、サーボ回路7に所定の信号を供給し、サーボ回路7は、その信号に応じて、記録/再生部4を制御し、ディスク11の面盤およびレーザ光の照射を開始させた後、データ抽出信号、フォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号、および、オプティカル信号の検出を行わせる。

[0108] 記録/再生部4により検出されたトラッキングエラー信号およびフォーカスエラー信号は、サーボ回路7に出力され、サーボ回路7は、これらの信号に応じて、駆動部22に所定の制御信号を供給し、フォーカスサーチおよびトラッキングサーチを行う。

[0109] 記録/再生部4により検出されたオプティカル

信号は、ウォブル信号検出回路9に供給され、ウォブル信号検出回路9は、そのウォブル信号をアドレス情報信号に変換し、そのアドレス情報信号をアドレスデコーダ5に出力する。

[0110] アドレスデコーダ5は、供給されたアドレス情報信号から、対応するアドレスを算出し、システムコントローラ3に出力する。

[0111] システムコントローラ3は、そのアドレスを参照しながら、記録/再生部4の駆動部22を動作させ、光ヘッド34を、データを再生する所定の位置に移動させるように、サーボ回路7に指示する。

[0112] このように再生位置への移動および各サーボを行なうが、記録/再生部4により検出されたデータ検出信号は、データ復調器8に出力され、データ復調器8は、そのデータ検出信号を元のデータに変換し、出力する。

[0113] このようにして、ディスク11からデータが再生される。

[0114] 以上のようにして、1トラックおき、1トラックとされたグループまたはランドの左右のエッジが、アドレス情報に対してウォブリングされているディスク11から、トラックの判別を行なうがアドレス情報を読み取る。

[0115] 図12は、サイドビームのスポット13-2、13-3に代えて、データの記録または再生のためのレーザ光のスポット13-1を使用して、アドレス情報の読み取りを行う場合のディスク11におけるスポット13-1の様子を示している。

[0116] データの記録または再生のためのレーザ光を使用して、アドレス情報の読み取りを行う場合、ウォブリングされたエッジ12-2、12-3を有するトラック11において、データの記録または再生のためのレーザ光のスポット13-1は、その照射領域A、Dが、ウォブリングされたエッジ12-2を含み、照射領域B、Cがウォブリングされたエッジ12-3を含むように照射される。

[0117] また、ウォブリングされたエッジを有しないトラック12においては、データの記録または再生のためのレーザ光のスポット13-1は、その照射領域A、Dが、内周側に隣接するトラック11のウォブリングされたエッジ12-3を含み、照射領域B、Cが、外周側に隣接するトラック11のウォブリングされたエッジ12-4を含むように照射される。

[0118] そして、照射領域A、Dに対応する光を、図5に示す照射領域E、Fに対応する光の代わりに利用し、照射領域B、Cに対応する光を、図5に示す照射領域G、Hに対応する光の代わりに利用し、ウォブル信号検出回路9においては、復調回路71からの信号(E+FまたはE-F)の代わりに、復調回路72からの信号(A+D)を利用し、復調回路73からの信号(G+H

またはG-H)の代わりに、復調回路72からの信号(B+C)を利用することにより、アドレスの読み取りを行う。

[0119] このようにして、データの記録または再生のためのレーザ光を利用してアドレスの読み取りを行う。なお、このようにデータの記録または再生のためのレーザ光を利用してアドレスの読み取りを行うようにすると、トラッキングサーボの方式は、特に限定されないで済む。

[0120] 次に、図13は、本発明のディスク11の他の実施例を平面から見た構成例を示している。この実施例においては、トラック(記録エリア)がランドにより構成され、そのアドレスが内周側に隣接するグループ(未記録エリア)の左右のエッジにウォブリングにより記録されている。

[0121] 例えば、トラック(ランド)T0とその外周側に位置するトラック(ランド)T1により共有されるアドレス情報は、トラックT0とトラックT1の間に位置するグループ(未記録エリア)の左右のエッジ15-1、15-2の形状として保持され、トラック(ラン)T2とその外周側に位置するトラック(ラン)T3に共有されるアドレス情報は、トラックT2とトラックT3の間に位置するグループの左右のエッジ15-3、15-4の形状として保持されている。

[0122] なお、エッジ15-1、15-2にトラックT1だけのアドレス情報を保持させ、エッジ15-3、15-4にトラックT2、T3だけのアドレス情報を保持させ、それぞれたらトラックT1、T3のアドレス情報から、トラックT0、T2のアドレス情報を間接的に算出させることもできる。

[0123] また、図13に示す実施例においては、データを記録または再生するためのレーザ光のスポット13-1は、トラック(例えばトラックT1)の中央、その中心が配置されるように照射される。また、両側のレーザ光(トラッキングエラー検出用のレーザ光)のスポット13-2、13-3は、DPP方式によりトラッキングサーボが行われるため、トラック15-3などの位置(トラックT0とトラックT1の間、またはトラックT1とトラックT2)に照射される。このとき、スポット13-2、13-3が、他のトラックのウォブリングされたエッジ(今の場合、エッジ15-3など)に重ならないので、クロストークを抑制することができ、[0124] なお、3本のレーザ光のうち、両側の2本のレーザ光を利用して、3スポット方式でトラッキングサーボを行うこともできる。その場合、両側の2本のレーザ光の戻り光の光量の差をトラッキングエラー信号とする。

[0125] このように、この実施例では、トラッキングエラー検出用の2本のレーザ光(サイドビーム)の

スポット13-2、13-3を、データの記録または再生が行われるトラックT1と、内周側に隣接するトラックT0または外周側に隣接するトラックT2の間を中心にして、エッジ15-1、15-2およびトラックT1とトラックT2の間のエッジに照射し、その戻り光をホトダイオード48Aで受光し、スポット13-2によりエッジ15-1、15-2の形状を検出することにより、トラックT1のアドレス情報を読み取る。

[0126] なお、トラックT2においてデータの記録または再生が行われる場合、図14に示すように、トラックT3-エッジ15-1、15-2とトラックT2の間と、トラックT2とトラックT3の間を中心にして、トラックT1とトラックT2の間のエッジ、およびエッジ15-3、15-4に照射される。トラックT3と共有されるトラックT3の間のアドレス情報は、トラックT2とトラックT3の間に照射されたレーザ光のスポット13-3によってエッジ15-3、15-4の形状から読み取られる。

[0127] このように、トラックを構成しないグループ(未記録エリア)の左右のエッジが、1トラックおき、アドレス情報に対してウォブリングされているディスク11は、図5に示すディスク11と同様に、図8に示すようなアドレス情報装置を利用して作成される。

[0128] このとき、光ヘッド53は、2本のビーム(レーザ)のうちの第1のビームを、記録するアドレス情報に対して動作させて行わせることで、トラックとトラックの間のグループのエッジをウォブリングさせる。さらに、第2のビームを、第1のビームの外周側に配置し、固定しておく(ウォブリングさせない)ことで、トラックとトラックの間のグループの左右のエッジを直線(円)状にする。

[0129] そして、第1のビームの軌跡(グループ)と第2のビームの軌跡(グループ)の間に、トラック(ラン)が生じられるように、ディスク55の回転に対応して、2本のビームを移動させていくことにより、図13に示すように、1トラックおきに、左右のエッジ15-1乃至15-4がウォブリングされたグループを有するディスクが作成される。

[0130] なお、グループをトラックとし、ランの左右のエッジをウォブリングするようにしてもよい。[0131] 次に、図13に示すように、トラックを構成しないグループの左右のエッジが、1トラックおきにアドレス情報に対してウォブリングされているディスク11に対して記録再生を行う記録再生装置のウォブル信号検出回路9の実施例について、図15を参照して説明する。

[0132] 図15においては、BPF101は、信号処理部23の復調回路71より供給された信号(E+FまたはE-F)における、ウォブリングされたエッジを

作成するときのキャリア信号の周波数を中心にした所定の帯域の周波数成分だけを抽出し、不要な信号成分を除いた信号を、加算器102およびレベル検出比較器103に出力するようになされている。

[0133] BPF104は、信号処理部23の復調回路73より供給された信号(G+HまたはG-H)における、ウォブリングされたエッジを作成するときのキャリア信号の周波数を中心にした所定の帯域の周波数成分だけを抽出し、不要な信号成分を除いた信号を、加算器102およびレベル検出比較器103に出力するようになされている。

[0134] 加算器102は、BPF101からの出力とBPF104からの出力の和を計算し、FM検出回路105に出力するようになされている。

[0135] FM検出回路105は、加算器102からの信号を、FM検出し、パイフェーズ信号を検出し、パイフェーズデコーダ106に出力するとともに、加算器102より供給される信号からキャリア信号を抽出し、サーボ回路7に出力するようになされている。

[0136] パイフェーズデコーダ106は、FM検出回路105からのパイフェーズ信号を、アドレス情報信号にデコードし、そのアドレス情報信号をエラー訂正回路107に出力するようになされている。

[0137] エラー訂正回路107は、パイフェーズデコーダ106より供給されたアドレス情報信号のエラー訂正を行い、エラー訂正後のアドレス情報信号をアドレスデコーダ5に出力するようになされている。

[0138] レベル検出比較器103は、BPF101からの出力の信号の振幅とBPF104からの信号の振幅と比較し、トラックの判別を行うようになされている。

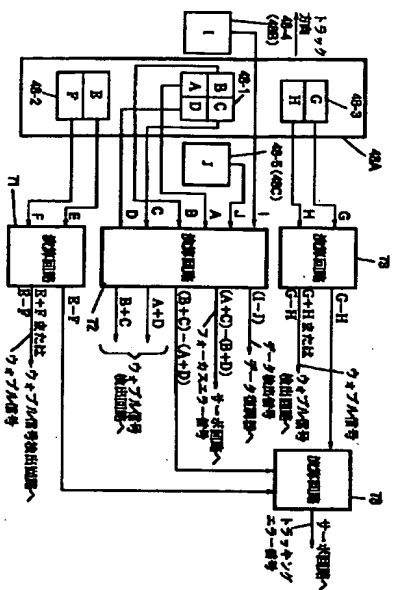
[0139] 例えば、図13に示すように、レーザ光を照射して、データの記録または再生を行っている場合、ウォブリングされたエッジ15-1、15-2に照射されたレーザ光を受光して得られる信号E+F(またはE-F)は、キャリア信号の周波数付近の周波数成分を有するので、BPF101からの出力の信号の振幅は、所定の値を示す。

[0140] 一方、ウォブリングされていないエッジ(トラックT1とトラックT2の間のエッジ)に照射されたレーザ光を受光して得られる信号G+H(またはG-H)は、直線成分しか含まないので、BPF104からの出力の信号の振幅は、ほとんどゼロになる。従って、BPF101の出力とBPF104の出力を比較することで、現在記録または再生を行っているトラックが、BPF101の出力とBPF104の出力を比較する信号のトラックであるのか、偶数番のトラックであるのかを判別することができる。

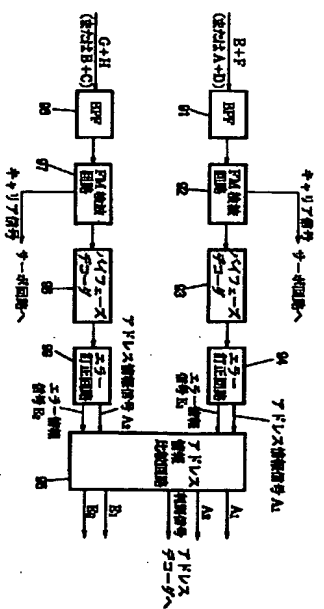
[0141] 以上のようにして、1トラックおきに、トラックを構成しないグループの左右のエッジ15-1乃至15-4が、アドレス情報に対してウォブリングさ

(17)

【図10】

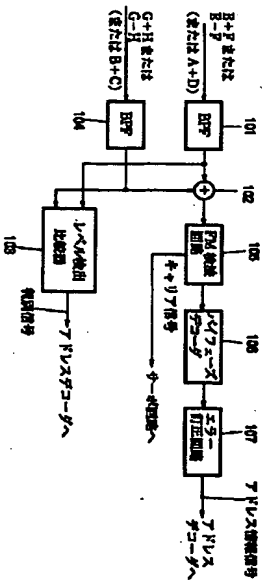


【図11】



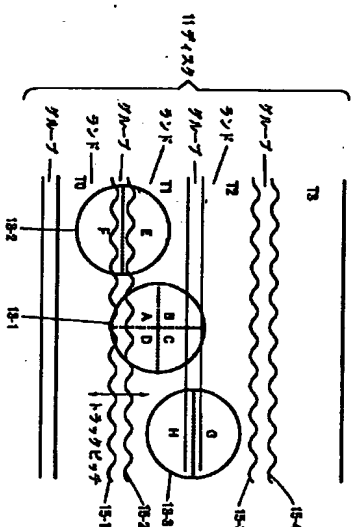
トランス導出回路9

【図15】

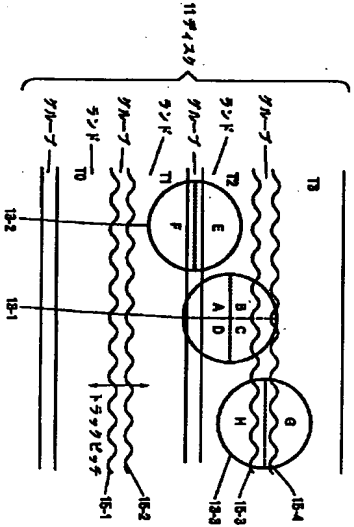


(18)

【図13】

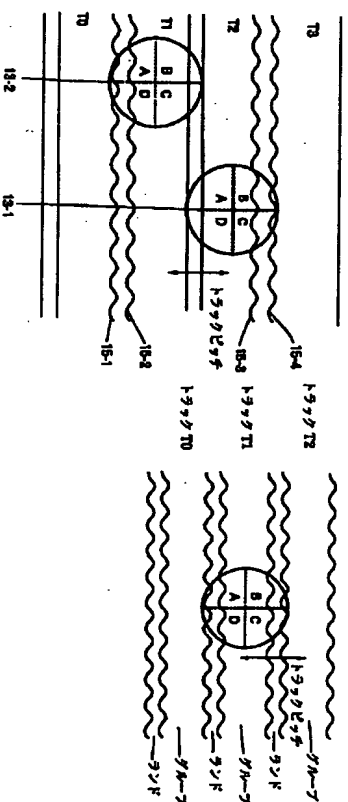


【図14】



【図16】

【図17】



THIS PAGE BLANK (USPTO)